

## EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04280756  
PUBLICATION DATE : 06-10-92

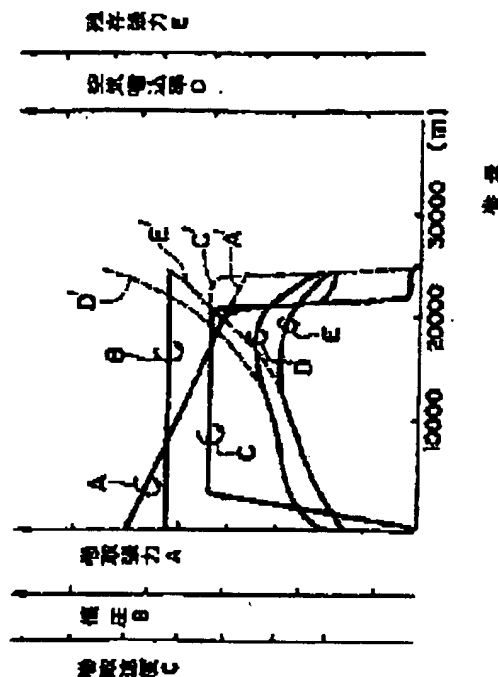
APPLICATION DATE : 08-03-91  
APPLICATION NUMBER : 03067562

APPLICANT : TORAY IND INC;

INVENTOR : OSADA SHIGERU;

INT.CL. : B65H 18/26 B65H 18/28 B65H 23/06

TITLE : WINDING METHOD FOR PLASTIC  
FILM AND WOUND LAYER BODY



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To prevent the weaving when a wound layer body is wound and prevent the drift or snaking when the wound layer body is unwound by suppressing the residual tension of the wound layer body low, and suppressing the air biting factor near the winding end section of the wound layer body in particular to a preset value or below.

**CONSTITUTION:** The winding tension is reduced and the winding speed is lowered near the winding end of a wound layer body to control the air biting factor near the winding end to a preset value or below in the winding method of a plastic film. The residual tension at a surface layer section is made equal to or below the residual tension at an inner layer section, and the air biting factor at the surface layer section is suppressed to the preset value or below in the wound layer body of the plastic film.

**COPYRIGHT:** (C)1992,JPO&Japio

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-280756

(43) 公開日 平成4年(1992)10月6日

(51) Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 18/26		7030-3F		
18/28		7030-3F		
23/06		7018-3F		

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平3-67562	(71) 出願人	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
(22) 出願日	平成3年(1991)3月8日	(72) 発明者	上田 一義 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
		(72) 発明者	本近 修和 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
		(72) 発明者	長田 茂 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
		(74) 代理人	弁理士 伴 俊光

(54) 【発明の名称】 プラスチックフィルムの巻取方法および巻層体

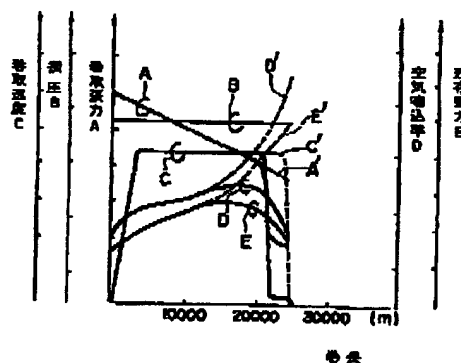
## (57) 【要約】

【目的】 本発明は、巻層体の残存張力を低く抑えつつ巻層体のとくに巻終り部近傍の空気漏込率を所定値以下に抑え、巻層体巻取時の巻ズレ等を防止するのみならず、該巻層体の巻き戻し時のズレや蛇行も同時に防止する。

【構成】 巻層体の巻終り近傍にて、巻取張力を下げつつ、巻取速度を落とすことにより該巻終り近傍の空気漏込率を所定値以下に制御するプラスチックフィルムの巻取方法、および、表層部における残存張力が、それよりも内層部における残存張力に対し同等かそれ以下であり、かつ、表層部における空気漏込率が所定値以下に抑えられているプラスチックフィルムの巻層体。

A B C D E : 実施例 1

A' B' C' D' E' : 比較例 1



(2)

特開平4-280756

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 巻取コア上にプラスチックフィルムを巻き取る方法において、巻層体の巻終り近傍にて、巻取張力を下げつつ、巻取速度を落とすことにより該巻終り近傍の空気輸送率を所定値以下に制御することを特徴とするプラスチックフィルムの巻取方法。

【請求項2】 巻取コア上にプラスチックフィルムを巻き取る方法において、巻層体の空気輸送率を、巻層体の巻径、巻長、プラスチックフィルムの厚み、巻取コア径から所定周期で算出し、巻層体の巻終り近傍にて、巻取張力を下げつつ、巻取速度を落とすことにより該巻終り近傍の空気輸送率を所定値以下に制御することを特徴とするプラスチックフィルムの巻取方法。

【請求項3】 前記巻層体に、コンタクトロールにより巻取中接圧が加えられており、該接圧が、巻取中、実質的に一定に保たれる請求項1又は2のプラスチックフィルムの巻取方法。

【請求項4】 巻取コア上に巻き取られたプラスチックフィルムの巻層体であって、表層部における残存張力が、それよりも内層部における残存張力に対し同等かそれ以下であり、かつ、表層部における空気輸送率が所定値以下に抑えられていることを特徴とするプラスチックフィルムの巻層体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プラスチックフィルムの巻取方法および巻層体に関し、とくに巻取時の蛇行やズレ、巻取製品のシワ、転写等の巻取欠点のみならず、該巻取製品を巻戻す際の蛇行やズレの防止が可能なプラスチックフィルムの巻取方法および巻層体に関する。

【0002】

【従来の技術】 プラスチックフィルム、たとえば、未延伸、一軸延伸あるいは二軸延伸ポリプロピレンフィルムやポリエスチルフィルムは、通常、所定幅、所定長で巻取コア上にロール状に巻き取られる。このプラスチックフィルム巻層体には、巻ズレ、シワ、タルミ等のない良好な巻姿が望まれるが、所望の巻姿を得るための巻取制御要素の一つに、巻層体の空気輸送率があることが知られている。巻層体の空気輸送率を刻々測定しそれを制御するという方法、装置は知られていないが、巻上げ製品の巻硬度を測定して、巻硬度が所定の値となるように間接的に空気輸送率を調整する方法は知られている。たとえば特開昭61-238639号公報には、巻取製品に経時的にシワ等が発生するのを防止するために、巻終りの巻取張力又は接圧、あるいはその両方を上げることにより、表層部分の巻硬度を中層部分の巻硬度よりも高くした巻層体が開示されている。この巻層体においては、表層部分の巻硬度が高くされている分、通常の巻取方法によって得られた巻層体と比べ、表層部分の空気輸送率が低く抑えられていると推定される。

2

【0003】 従来一般の巻取方法（たとえば巻取張力一定、巻取張力漸減）では、巻層体の空気輸送率は、巻径あるいは巻長が増大する程高くなる傾向にある。この理由が、巻取張力漸減制御にあるのか、あるいは、巻径の増大に伴って巻き込まれようとする臨界気流を追い出すためのくさび効果が減少することにあるのかは定かではないが、上記傾向は事実として認識されている。したがって、巻取中、巻層体は、巻終り近傍の表層部の方が、内層部よりもズレやすい傾向にある。上記特開昭61-238639号公報に示される巻取方法は、このズレを抑えるためには的を得た方法かも知れない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記特開昭61-238639号公報のような巻取方法では、巻終り時に少なくとも巻取張力又は接圧が上げられるので、該巻取時の巻層体の表層部のズレ等は抑えられるものの、以下のような問題があることが判ってきた。つまり、巻取張力を上げると、巻き上げられた巻層体の表層部における残存張力は大きくなる。この巻層体を、真空中での巻戻し工程を有する2次加工等において巻き戻す際、該巻層体を真空中で巻戻し機にセットしたとき、巻層体からの脱気により上記残存張力が巻層体を自然に反巻戻し方向に回転させる現象が生じ、それによって巻層体表層部にズレが生じてしまう。また、接圧を上げると、巻層体の表層部でフィルム同士が強く押圧されずむるため、フィルム表面間で転写が生じ、空気層介在の効果がなくなってシワやタルミ等の表面欠点を生じることがある。

【0005】 一方、従来一般の巻取方法による巻層体の場合には、巻き上げられた巻層体の表層部の空気輸送率が高いため、該巻層体を保管中に、表層部からの空気の逃げや吸湿によるフィルムの膨張等により、表層部に巻き方向に延びるシワが発生しやすい。また、2次加工等において巻層体を巻戻す際には、表層部の空気輸送率が高いため表層部における巻層が複数層まとめてズレたり、巻戻し走行の際フィルムが蛇行したりするトラブルが生じやすい。さらに、巻き上げ時の巻取張力条件によっては、前述と同様、真空中の巻戻しにおける残存張力に起因する問題も発生する。

【0006】 本発明は、巻層体の残存張力を低く抑えつつ巻層体のとくに巻終り近傍の空気輸送率を所定値以下に抑え、巻層体巻取時の巻ズレ等を防止するのみならず、該巻層体の巻き戻し時のズレや蛇行も同時に防止することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この目的に沿う本発明のプラスチックフィルムの巻取方法は、巻取コア上にプラスチックフィルムを巻き取る方法において、巻層体の巻終り近傍にて、巻取張力を下げつつ、巻取速度を落とすことにより該巻終り近傍の空気輸送率を所定値以下に制

3

得する方法からなる。ここで、巻層体の空気嚙込率を、巻取中に、巻層体の巻径、巻長、プラスチックフィルムの厚み、巻取コア径から所定期間で演算すれば、より正確な空気嚙込率の制御が可能になる。

【0008】また本発明のプラスチックフィルムの巻層体は、巻取コア上に巻き取られたプラスチックフィルムの巻層体であって、表層部における残存張力が、それよりも内層部における残存張力に対し同等かそれ以下であり、かつ、表層部における空気嚙込率が所定値以下に抑えられているものからなる。

【0009】上記本発明のプラスチックフィルムの巻取\*

$$\varepsilon = [\pi \{ (D/2)^2 - (D_0/2)^2 \} / L t] \times 100 - 100 (\%)$$

ここで、Dは巻層体の巻取時の巻径、D<sub>0</sub>は巻取コア径、Lはフィルムの巻長、tはフィルムの厚みである。この空気嚙込率 $\varepsilon$ を演算するには、演算手段に予めフィルム厚みtと巻取コア径D<sub>0</sub>とを設定し、巻取中に測定、検出又は演算される巻径Dと巻長Lの値を入力することにより演算できる。本発明における空気嚙込率の所定値は、プラスチックフィルムの品種や厚み、とくに表面の特性（滑り易さ）によって異なるが、巻層体巻取時においてはとくに表層部（巻終り近傍）で巻ズレ等が生じない、かつ巻層体巻戻し時にあってはズレや蛇行の生じない空気嚙込率である。この所定値は、上述の如くプラスチックフィルムの品種や特性によって異なるので、一定値として規定するのは困難であるが、たとえば巻層体の表層部の空気嚙込率で1μm以下の値である。なお、本発明における巻終り部とは、最終巻径又は巻長の1/2から最終巻径又は巻長に至るまでの間の、最終巻径又は巻長側の適当な範囲の部分指す。

【0012】本発明において、表層部における残存張力とは、巻層体を2次加工等において真空中で巻戻し機にセットした時、反巻戻し方向に巻層体を回転させようとする力で、巻層体表層部に残っているフィルム張力のことをいう。この残存張力は、たとえば図1に示すように、巻層体1を真空中の軸2にセットした際、巻層体1からの脱気により現れる巻層体表層フィルムの張力を、張力計3（たとえばデジタル張力計）によって計ることにより測定できる。なお、巻戻し機における真空度は、たとえばフィルムコンデンサ加工工程における真空蒸着機等の場合、5 Torr程度である。本発明の巻層体においては、巻終り近傍にて巻取張力を下げることににより、残存張力は低く抑えられる。つまり、それよりも内層部における残存張力に対し、同等かそれ以下に抑えられる。

【0013】

【作用】本発明のプラスチックフィルムの巻取方法により巻き取られた巻層体においては、巻層体巻終り近傍の巻取張力が下げられるので巻き上げ後の巻層体の表層部残存張力は小さく抑えられ、しかも表層部の空気嚙込率が所定値以下に低く抑えられるので、巻取時にあっては巻ズレが生じにくくなり、保管中にあっても表層部から

(3)

特開平4-280756

4

\*方法においては、コンタクトロール等による接圧はとくに限定されないが、巻終り近傍で巻取速度を低下させることにより空気嚙込率が低く抑えられるので、とくに接圧を上げる必要はなくなり、最も一般的な接圧制御法である接圧一定制御を適用することができる。

【0010】本発明におけるプラスチックフィルムは、未延伸、一軸延伸、二軸延伸の全てのプラスチックフィルムを対象としており、とくにクリープが少なく残存張力の残りのやすい延伸フィルムに本発明は有効である。

【0011】本発明における空気嚙込率 $\varepsilon$ は、次式で表される。

湧ける空気量が少ないので経時的にシワやタルミが生じにくく、さらに巻戻し時にあっては、とくに真空中の巻戻し時にあっては、脱気による収縮変化量が小さくかつ巻層体を反巻戻し方向に回転させようとする力も小さく抑えられるので、ズレや蛇行が抑えられる。

【0014】

【実施例】実施例1、比較例1

厚さ5μmのポリエステルフィルムをスリットにて670mm幅に切断して25000m巻き取った。図2に示すように、実施例1においては、巻取速度を巻長20000mから極低速（最低速度5m/分）まで落とし、巻取張力も巻長20000mから、通常の張力漸減制御から低張力に低下させた。接圧は一定で巻き取った。比較例1では、実質的に最終巻長まで、通常の定速度巻取、巻取張力漸減制御、接圧一定にて巻き取った。得られた巻層体は、実施例1では表層部の空気嚙込率が比較例1の巻層体に比べ格段に低く、残存張力も低かった。巻き上げ直後の両巻層体の巻姿にはそれ程顕著な差はなかったが、保管中に比較例1の巻層体には巻取り方向に延びるシワが現れる傾向が生じた。また、両巻層体を真空中で巻戻す際、比較例1の巻層体では、巻層体が反巻戻し方向に回転（収縮巻戻り）し、そのとき表層部が複数層同時に大きくズレた。また巻戻しの際フィルムが大きく蛇行した。これに対し実施例1のものでは、表層フィルムを弱い張力で張るだけで巻戻りを防止でき、ズレも蛇行も生じなかった。

【0015】

【発明の効果】本発明のプラスチックフィルムの巻取方法および巻層体によるときは、従来のプラスチックフィルム巻層体に比べ表層部の残存張力を低く抑えつつ空気嚙込率を低く抑えることができるので、巻取時における巻ズレ等の防止は勿論のこと、巻層体保管中の欠点発生防止、さらには、巻層体を真空中で巻戻す際のズレや蛇行を確実に防止することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る残存張力測定の方法を示す概略斜視図である。

(4)

特開平4-280756

5

6

【図2】本発明方法の巻取条件、空気嚙込率、残存張力を示す巻層体の特性図である。

【符号の説明】

1 巻層体

2 軸

3 張力計

A 本発明方法における巻取張力

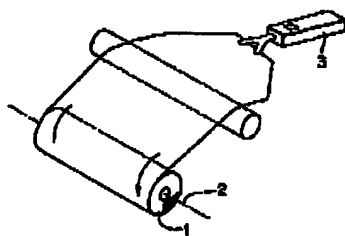
B 本発明方法における接圧

C 本発明方法における巻取速度

D 本発明方法における巻取空気嚙込率

E 本発明方法における残存張力

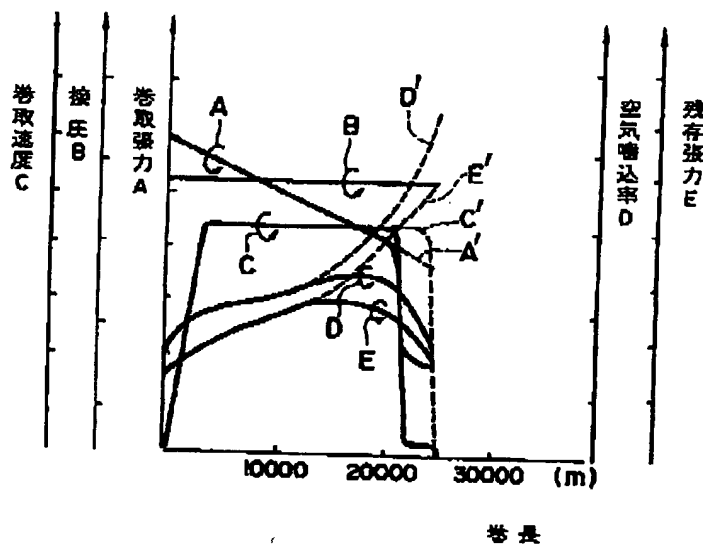
【図1】



【図2】

A B C D E : 実施例 1

A' B' C' D' E' : 比較例 1



Best Available Copy